REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE
Vol. 19, nº 5. — Juin 1911.

LES PIÈCES BUCCALES ET LE PHARYNX

D'UN

STAPHYLIN DE CEYLAN

(*Creophilus villipennis* Kraatz.)

PAR

E. BUGNION

Avec les planches 2 et 3.

Les pièces buccales des Staphylins offrent plusieurs particularités intéressantes en rapport avec la disposition du pharynx. La lèvre inférieure forme au-devant du pharynx une sorte de gouttière *(atrium)* cachée sous le labre. A droite et à gauche se trouve une brosse de forme oblongue, ainsi qu'un ravissant petit peigne formé d'une quarantaine de dents régulièrement espacées[1]. Insérés sur les bords de la lèvre inférieure, ces

[1] Les brosses qui bordent l'atrium des Staphylins ont été décrites par SCHIÖDTE, ERICHSON et KRAATZ sous le nom de Paraglosses (Nebenzungen). La partie du labium comprise entre les deux brosses était désignée à cette époque sous le nom de Ligula (Zunge). (Voy. SCHIÖDTE, Germar's Zeits. I, p. 162. — ERICHSON, Bericht ü. die wiss. Leistungen, 1845, p. 42. — KRAATZ, Naturg. Ins. Deutsch. II. *Staphylini*, 1858, p. 5.) Il faut remarquer toutefois que les pièces appelées paraglosses par ces auteurs ne correspondent pas aux paraglosses vrais des Blattes et des Termites. Ces derniers, insérés sur le bord antérieur du labium (en dehors des glosses), se trouvent en effet en dedans et en avant des palpes. — Les peignes du *Creophilus* n'ont, à ma connaissance, été décrits nulle part. On pourrait, pour éviter toute équivoque, désigner les brosses et peignes des Staphylins sous le nom d'Organes paralabiaux.

organes sont, au point de vue des homologies, difficiles à expliquer. Je suis, après quelques hésitations, arrivé à conclure que ces parties sont des différenciations de l'invagination stomodéale, soudées secondairement aux bords de la lèvre. Il est clair en effet que, s'il s'agissait de pièces dérivées des paraglosses, c'est en dedans des palpes qu'on devrait les trouver.

Quant à leur signification physiologique, mon idée est que les peignes des Staphylins font l'office d'une passoire. Les aliments (matières animales décomposées) étant pressés par le mouvement des mandibules dans l'espace compris entre le labre et l'atrium, les peignes placés de champ, retiendraient les parties solides et laisseraient passer les liquides à l'extérieur. Les brosses maxillaires, extrêmement développées chez ces Insectes, seraient spécialement destinées à ramener les parcelles nutritives vers l'entrée du pharynx.

Ayant, pendant mon dernier séjour à Ambalangoda, capturé de nombreux *Creophilus villipennis*, c'est spécialement sur cette espèce qu'a porté mon étude. On peut prévoir toutefois que la dissection des espèces européennes fera découvrir des dispositions assez semblables.

La meilleure manière de montrer la conformation des pièces buccales est de représenter le dessous de la tête avec le labre et les mandibules, puis de dessiner à part, au même grossissement, la lèvre inférieure et les maxilles. Faisant un calque du deuxième dessin, il suffit de superposer les deux figures pour rétablir les rapports (fig. 1 et 2).

Nous aurons à considérer les pièces suivantes : 1° le clypeus, 2° le labre, 3° les mandibules, 4° les maxilles, 5° la lèvre inférieure (labium, 2me maxille), 6° l'atrium et le pharynx.

Le clypeus et le labre sont deux pièces impaires, superposées chez notre espèce, prolongeant le bord du front. Les mandibules, les maxilles et la lèvre inférieure représentent, comme on sait, trois paires d'appendices ventraux comparables aux pattes.

Les pièces labiales sont soudées en une lame unique portant les palpes. Le pharynx est, ainsi que son arc chitineux, une différenciation de l'invagination stomodéale.

Le menton qui supporte la lèvre inférieure (mobile chez la Blatte, l'Abeille, etc.) est, chez les Staphylins, soudé à la face inférieure de la tête. En avant se voit une pièce transverse (un peu mobile) désignée sous le nom de promentum (fig. 1). Des deux côtés du menton se trouve l'échancrure maxillaire destinée à l'articulation du cardo. Cette ouverture qui laisse passer aussi les muscles adducteurs de la maxille, se prolonge en avant jusqu'au bord antérieur de la paroi ventrale de la tête. La chitine, épaissie le long de l'échancrure, forme un arc-boutant qui soutient l'articulation mandibulaire. Une membrane élastique tendue du bord de l'échancrure au cardo, au stipes, à la base de la mandibule et à l'épistome, assure l'occlusion de l'orifice. Le bord antérieur de la paroi ventrale (formé par le menton et les échancrures maxillaires) se trouve un peu en arrière du bord frontal. Entre deux existe un espace haut de $1^{mm},5$ (dans le sens dorso-ventral) destiné à loger les mandibules et les maxilles.

Le front, observé de dessous, offre une excavation assez profonde. La tête est prolongée en arrière par une sorte de col qui tourne de part et d'autre dans l'anneau du prothorax. Le trou occipital (placé très en arrière) est taillé aux dépens de la paroi ventrale dudit col. Au-devant du trou occipital se voit un sillon médian (sillon préoccipital) séparant l'une de l'autre deux larges surfaces bombées. Ce sillon s'élargit en arrière du menton en un petit triangle qui se trouve, ainsi que les échancrures maxillaires et le menton lui-même, dans un plan plus déprimé.

A l'intérieur de la tête se voient par transparence, sur les préparations éclaircies, deux piliers chitineux écartés en avant en forme de V (tentorium, fig. 1 et 7). Ces piliers, appuyés en arrière sur le bord antérieur du trou occipital, sont unis l'un à l'autre par une plaque transverse relevée au-dessus du men-

ton, mais soudée à ce dernier par son bord postérieur. Les branches antérieures, obliquement dirigées à travers la tête, peuvent être suivies jusqu'aux articulations des antennes au côté dorsal; élargies à ce niveau, elles donnent attache par leur extrémité interne à l'arc suspenseur du labre. Des piliers postérieurs se détachent encore un peu en arrière de la plaque médiane : 1° deux branches courtes destinées à renforcer les articulations des cardos; 2° deux tigelles reliées l'une à l'autre par un arc transverse, formant un petit support destiné à soutenir le cerveau.

Notons enfin deux piliers verticaux qui, s'appuyant par une expansion sur la paroi ventrale de la tête, rejoignent la plaque médiane, puis se détachant de celle-ci, se portent de bas en haut vers le vertex.

I. Le clypeus (épistome ou chaperon, fig. 3) offre un bord antérieur échancré avec deux parties noires placées à droite et à gauche et un bord postérieur droit, de nature membraneuse, attaché au bord du front. Les parties noires sont hérissées de gros poils rigides insérés sur de petits mamelons percés d'un pore. Les bords de l'échancrure sont garnis de poils plus fins et plus serrés dirigés en avant, les plus externes légèrement inclinés de dehors en dedans. L'entrée de l'atrium se trouvant directement en dessous, ces poils forment, au niveau de la bouche, un rideau protecteur.

II. Le labre, partiellement caché en dessous du clypeus, est si intimement soudé à ce dernier qu'il est, même en le séparant avec le scalpel, assez difficile de marquer ses limites. Le clypeus se reconnaît toutefois à ce que son bord postérieur (membraneux) est, dans toute sa largeur, continu avec le front, tandis que le labre, placé en dessous, revêt la face inférieure du clypeus, puis dépassant en arrière les limites de ce dernier, revient en avant pour se prolonger dans la paroi de l'atrium. La continuité du labre avec la paroi de l'atrium est démontrée par la figure 5,

exactement dessinée d'après nature. Le labre qui, chez l'Insecte vivant, recouvre l'entrée du pharynx, a été, dans cette préparation, rejeté en arrière, afin de montrer l'atrium à découvert.

Il ressort de la description qui précède que le labre du *Creophilus* n'est pas, comme celui des Orthoptères, une pièce indépendante formée de deux lames, mais une lame simple, placée sous le clypeus et soudée par ses bords à ce dernier. La cavité aplatie, renfermée chez d'autres Insectes à l'intérieur du clypeus, est comprise ici entre le clypeus et le labre. On remarque encore qu'il n'y a pas de véritable cavité buccale ouverte en arrière, mais un espace aplati (sinus labro-pharyngé) fermé en arrière par le pli de la membrane (x). Cet espace, assez profond pour recevoir les bords des mandibules au moment où celles-ci se croisent, existe vraisemblablement chez les Coléoptères en général. C'est là, en effet, que sont tout d'abord reçus les aliments, et c'est là également que les fragments nutritifs peuvent, si c'est nécessaire, être pressés et triturés. La bouche (orifice buccal) est, comme chez les Insectes en général, limitée du côté dorsal par le bord du labre, du côté ventral par le bord de la lèvre inférieure, et sur les côtés par les parties basales des mandibules.

Le labre est attaché, à l'endroit où il se replie, à un arc chitineux mobile (arc du labre, fig. 3 et 10). Cet arc, dont les extrémités se courbent en forme de crochet, s'articule à droite et à gauche au bord interne du pilier antérieur du tentorium. Aux crochets de l'arc du labre est appendu d'autre part l'arc chitineux du pharynx. Le rôle de l'arc du labre est de maintenir cette lame en place tout en lui assurant la mobilité nécessaire dans le sens ventro-dorsal. Le labre qui a ses muscles propres peut, au gré de l'Insecte, se relever ou s'abaisser de manière à dilater l'espace labro-pharyngé ou à le resserrer. C'est pour ne pas entraver ces mouvements que le clypeus, placé au-dessus du labre, est attaché au front par une membrane flexible. Les mou-

vements du labre et le jeu des pièces buccales peuvent être aisément d'ailleurs observés sur le vivant. Il suffit de placer le Staphylin sur la platine du porte-loupe et de le maintenir sur le dos au moyen de la ténette. L'Insecte cherchant à mordre, on voit, suivant la position des mandibules, l'espace labro-pharyngé se dilater ou s'aplatir. Le bord antérieur du labre offre, comme celui de l'épistome, une échancrure médiane et deux parties saillantes à droite et à gauche. L'échancrure du labre répond à peu près à celle de l'épistome. Les bords sont un peu obliques ; les angles antérieurs, mousses et arrondis, portent des poils serrés inclinés en dedans. La face ventrale offre une fossette médiane répondant à l'échancrure et deux parties latérales un peu bombées.

Observé au microscope sur une préparation montée au baume, le labre du *Créophile* révèle une structure intéressante (fig. 5). La surface entière est garnie de petits poils jaunes, rigides, légèrement incurvés, exactement juxtaposés, insérés sur des lignes très régulières. Ces lignes, dirigées de dehors en dedans sur les parties latérales, s'incurvent graduellement en se rapprochant du milieu et finissent au niveau de la fossette par aller parallèlement d'arrière en avant; les poils deviennent en même temps plus fins et plus longs. D'autres lignes répondant aux insertions des poils croisent les premières à angle droit. La membrane qui forme le fond du sinus, continue d'une part avec le labre, d'autre part avec la paroi de l'atrium, est revêtue elle aussi de poils d'une finesse extrême disposés par séries. L'ensemble de ces lignes (convergentes vers l'orifice) paraît disposé de façon à faciliter et à compléter l'action des maxilles en dirigeant les parcelles alimentaires vers l'entrée du pharynx.

III. Mandibules (fig. 1). Les mandibules, à pointe acérée courbée en forme de faucille, portent sur leur bord interne deux dents rapprochées l'une de l'autre, placées exactement à mi-longueur. Les dents de la mandibule gauche sont notablement

plus fortes. La portion du bord interne qui porte les dents, fortement dilatée, proémine en dedans. Contrairement à ce qu'on observe chez d'autres Insectes (Blattes, Termites) qui ont deux articulations, une ventrale et une dorsale, la mandibule du *Staphylin* n'a qu'une articulation unique, ventrale. Il y a, du côté de la mandibule, un condyle arrondi, prolongé en dessous par une petite dent et, du côté de la tête, une glène concave placée près du bord externe, immédiatement en dehors de l'échancrure maxillaire. Le muscle adducteur, très fort, s'insère au moyen d'une expansion chitineuse à l'apophyse saillante qui prolonge le bord interne. L'abducteur, beaucoup plus faible, s'attache près du condyle, en dehors de ce dernier.

Dans une petite excavation du bord interne, en arrière de la partie dentée, se trouve la brosse mandibulaire, formée de 16 à 18 tigelles garnies de poils fauves.

Chez le mâle, les mandibules sont notablement plus longues que chez la femelle, la tête (en majeure partie remplie par les muscles adducteurs) est elle-même plus grande et plus carrée.

Dans l'acte de mordre, les mandibules se croisent, la gauche par-dessus la droite ; les bords internes passant l'un sur l'autre dans la région dilatée, peuvent couper comme des ciseaux. Les dimensions sont calculées de telle façon qu'au moment où ils se rapprochent, les tranchants trouvent place dans l'espace linéaire compris entre le labre et l'atrium. Lorsque l'Insecte mange, les parcelles alimentaires découpées par les mandibules sont triturées tout d'abord au fond du sinus labro-pharyngé, maintenues de part et d'autre par les deux brosses. Cette action accomplie, les mandibules s'écartent ; les maxilles venant à leur place, ramènent au moyen de leurs brosses les parcelles nutritives vers l'entrée du pharynx.

IV. Les maxilles (fig. 2 et 4) comprennent : 1° une pièce articulaire, le cardo ; 2° une pièce basale, le stipes ; 3° et 4°

deux pièces apicales, le lacinia (frange) et le galea (casque); 5° le palpe maxillaire.

1. Le cardo (fig. 1, 2, 4, 7), en forme de croissant, est composé de deux lames superposées, articulées par un petit manche courbe sous le bord du menton. L'articulation est, comme le montre la figure 7, soutenue par la branche courte du tentorium. Une rainure comprise entre les deux lames reçoit le bord du stipes. Placé dans l'échancrure maxillaire, le cardo peut, grâce à ses muscles propres, se mouvoir en divers sens, entraînant avec lui la maxille entière. Le manche a deux petites apophyses, une externe et une interne, faisant l'office de leviers.

2. Le stipes est formé de trois pièces unies par des sutures membraneuses: *a)* la pièce externe (palpiger), étroite du côté ventral, plus large du côté dorsal, portant le palpe, engainant partiellement les lames interne et médiane; *b)* la pièce médiane, triangulaire, répondant par sa base au bord du cardo, en partie couverte au côté dorsal par le prolongement de la lame externe; *c)* la pièce interne, plus grande, qui supporte le galea et le lacinia; toutes trois hérissées de poils rigides. Les muscles (mento- et tentorio-maxillaires), qui servent aux mouvements de la maxille, s'insèrent non seulement sur le bord interne du stipes, mais encore sur la face dorsale de ses trois pièces. La lame externe forme, en vue de ces insertions, une gouttière ouverte en dedans, au côté dorsal.

3. Le lacinia, qui chez d'autres Insectes (Blattes, Termites) porte une rangée de cils rigides et se termine par deux dents acérées, est transformé chez le *Créophile* en une brosse très fournie portée par une tige mobile. Cette tige articulée au côté dorsal de la pièce interne (fig. 4) peut, grâce à un petit levier, tourner avec la brosse en divers sens. Une préparation éclaircie dans la potasse caustique m'a montré que la brosse du lacinia n'est pas, comme il semble tout d'abord, insérée sur le

bord de la tige, mais sur la face dorsale d'une lame taillée en biseau. Le bord de cette lame se voit sur les pièces non éclaircies comme une ligne sombre au travers des poils.

4. Le galea, qui chez d'autres Insectes (Blattes, Termites) engaine le bord externe du lacinia, est transformé chez le *Créophile* en une pièce à bord antérieur évasé, surmonté d'une brosse. Le bord interne porte cependant une expansion chitineuse, qui soutient le lacinia et s'oppose à son déplacement du côté ventral. La base du galea est portée par un petit arc (arc du galea) pouvant probablement tourner sur lui-même. En-dessus et en-dessous de cet arc se voient par transparence, sur les préparations au baume, les faisceaux musculaires qui se portent au galea et au palpe. La brosse du galea est, comme celle du lacinia, insérée au côté dorsal d'une lame taillée en biseau.

5. Le palpe maxillaire est formé de quatre articles (cinq chez les Blattes, Termites, etc.), le 1er très court, échancré sur son bord externe, les deux suivants de forme conique, garnis de quelques poils sur leur bord externe, le 4me cylindrique, entièrement privé de poils. Ce dernier offre quelques pores (gustatifs?) disséminés à sa surface près du bout antérieur et, au bout lui-même, une couronne de bâtonnets microscopiques plus ou moins enfoncés dans l'orifice apical.

Ainsi constituée, la maxille du Staphylin est un appareil complexe pouvant, grâce à ses pièces multiples, prendre les positions les plus diverses. Son rôle principal est vraisemblablement de rassembler les parcelles d'aliments découpées par les mandibules et plus spécialement d'amener vers l'orifice du pharynx les fragments accumulés en dessous du labre. Les brosses maxillaires, si développées chez notre espèce, seraient particulièrement dévolues à ces fonctions.

Un usage accessoire de la maxille est, chez les Insectes en général, de servir au nettoyage des pattes et des antennes.

V. La lèvre inférieure[1] (ligula, fig. 2, 5, 9) est une pièce à peu près quadrilatère, insérée au moyen d'une membrane transparente sur le bord antérieur du promentum. L'insertion ne se trouve pas, comme chez d'autres Insectes, au bord postérieur de la lèvre, mais en avant de ce bord, à l'union du tiers postérieur et des deux tiers antérieurs. La partie postérieure, plus fortement creusée, s'adapte exactement au pharynx qui lui fait suite. La lèvre ne porte sur son bord libre ni glosses, ni paraglosses, mais seulement deux palpes labiaux.

Formée de deux lames superposées, la lèvre offre une face ventrale libre, un peu convexe, portant quelques poils, et une face dorsale creusée en forme de gouttière continue avec le pharynx, constituant à l'entrée de ce dernier une sorte d'entonnoir ou d'atrium. Les deux lames séparées au moyen du scalpel sont représentées dans les figures 9 et 10. La figure 9 montre la lame ventrale avec la membrane transparente qui l'unit au promentum, la figure 10 la lame dorsale, continue avec le labre, encadrée à droite et à gauche par les deux peignes. Les deux dessins étant faits au même grossissement, il suffit, pour rétablir les rapports, de les superposer exactement au moyen d'un calque. Les peignes, qui ont été artificiellement séparés des brosses, se retrouvent alors dans leur position naturelle appliqués sur celles-ci.

Considérée à part (fig. 9) la lame ventrale montre trois zones distinctes : 1° une zone antérieure transparente portant les deux palpes, 2° une plaque médiane rembrunie, 3° une zone postérieure jaune. Le bord antérieur, légèrement échancré, est garni de quelques petits poils. La partie postérieure, libre

[1] J'appelle *lèvre inférieure* la lame quadrilatère qui, chez les Blattes, Termites, etc., porte sur son bord antérieur les glosses et les paraglosses. J'emploie le mot glosses au lieu de *lingulæ :* 1° pour avoir un terme correspondant aux paraglosses ; 2° pour éviter toute confusion avec le nom *ligula* donné par quelques auteurs à la lèvre elle-même. Les glosses et paraglosses (entièrement absentes chez le Créophile) répondent probablement au lacinia et au galea de la maxille.

en dedans de la membrane d'insertion, porte deux petits crochets mobiles destinés à soutenir les deux peignes.

Les palpes, composés de trois articles, prennent appui sur la plaque médiane au moyen de deux tiges à direction oblique fixées sur un arc chitineux. Les articles 1 et 2, à peu près de même longueur, portent quelques gros cils. Le 3me article, cylindrique, un peu renflé dans sa partie moyenne, entièrement privé de poils, offre des pores sensoriels et une couronne de bâtonnets microscopiques semblables à ceux des palpes maxillaires. L'article terminal est en somme très semblable dans les deux paires de palpes.

Beaucoup plus mince que la ventrale, la lame dorsale est, comme le montre la fig. 10, soutenue par une tigelle qui s'appuie au bord postérieur de la lèvre; sa face libre (tapissant l'atrium) est garnie de quelques poils. Le bord postérieur se continue avec la paroi ventrale du labre. Le bord antérieur légèrement échancré, rembruni au niveau de l'échancrure, garni de petits poils, se relève à droite et à gauche pour se fixer sur les peignes.

La lèvre inférieure, mobile dans le sens dorso-ventral, donne insertion à des muscles élévateurs et abaisseurs attachés d'autre part à la face profonde du menton, visibles par transparence sur les préparations montées au baume.

VI. Le pharynx est un sac ovoïde, brunâtre, hérissés de poils fins, supporté par un arc chitineux. Cet arc, qui s'articule avec les crochets de l'arc du labre, est prolongé en arrière par une lame échancrée, limitée de part et d'autre par un bord rembruni (fig. 3 et 10). En avant se trouve, à droite et à gauche, une apophyse quadrilatère surmontée d'une tige grêle (*y*) qui s'appuie à l'angle antérieur du promentum. L'arc du pharynx se trouvant au côté dorsal comme celui du labre, le pharynx est compris entre les deux arcs et le promentum. La partie la plus large de l'organe est placée en avant de l'arc, au niveau du promentum. En ar-

rière de l'échancrure se voit un renflement piriforme. L'œsophage commence de suite après.

Placé en arrière de l'atrium, limité postérieurement par un bord libre un peu concave, l'orifice du pharynx s'ouvre en dessous du labre dans l'espace labro-pharyngé (fig. 5, 6, 10). Les bords de l'orifice sont garnis de petits poils. Des deux côtés de l'atrium se voit une brosse très fournie, de couleur brune, avec le peigne déjà mentionné. Portée sur une lame oblongue. la brosse est fixée, au moyen d'un petit manche, au crochet articulaire de la lèvre et peut probablement tourner quelque peu. En avant, une membrane transparente l'attache au bord libre de la lèvre. Ses poils, assez régulièrement sériés, forment au niveau du crochet articulaire une espèce de tourbillon. Les peignes d'une grande élégance, longs de 0,57 mill., sont formés d'une quarantaine de dents longues de 0,15 à 0,2 mill., régulièrement espacées, implantées transversalement sur une ligne un peu courbe, au bord interne de la brosse. Les peignes sont représentés dans leur position naturelle dans la fig. 5. le droit avec les dents tournées en dedans, le gauche, placé de champ, vu en raccourci. Dans la fig. 6 (autre préparation), les peignes sont tournés en dedans. La fig. 8 fait voir les dents inférieures du peigne gauche à un grossissement de 220. Dans la fig. 10, qui montre les peignes tournés en dehors, ces organes ont été, au cours de la dissection. certainement déplacés.

Le mouvement en vertu duquel le peigne passe de la position en dedans à la position de champ est le seul vraiment normal. La séparation du peigne, représenté figure 10, d'avec la brosse attenante (fig. 9) est, elle aussi, artificielle.

Exactement dessinée d'après nature, la fig. 5 permet de se rendre compte de la structure du pharynx. On voit que l'organe est formé de deux membranes repliées comme un doigt de gant, l'une à l'intérieur de l'autre. La membrane externe, couverte de petits poils bruns, est celle qui, prolongeant la lame dorsale

de la lèvre inférieure, se continue avec le labre, formant, en arrière de celui-ci, le pli ou sinus labro-pharyngé décrit ci-dessus. La membrane interne, invaginée au niveau de l'orifice, forme le pharynx proprement dit prolongé en arrière par l'œsophage (fig. 3 et 10). Les muscles constricteurs sont placés entre les deux membranes. On voit encore que les brosses et les peignes ne sont pas des pièces indépendantes, librement articulées sur la lèvre inférieure, mais prolongent simplement les parois du pharynx des deux côtés de l'atrium. Il est vrai que ces organes sont dans leurs $^2/_3$ postérieurs attachés aux bords de la lèvre, mais leur situation en dehors des palpes ne permet pas de les assimiler aux languettes mobiles (glosses et paraglosses) portées d'ordinaire par le labium. Ma conclusion est que les brosses et les peignes qui bordent l'atrium à droite et à gauche se sont, en vue d'une fonction spéciale, formés par différenciation des parois du stomodæum.

Le pharynx peut, grâce aux articulations de son arc, s'avancer quelque peu. L'entrée qui est cachée en dessous du labre, protégée par les poils de ce dernier, se montre à découvert, sur les fig. 5, 6 et 10, indiquée par la lettre *o*.

Les dispositions anatomiques étant connues, le fonctionnement des pièces buccales peut s'expliquer sans trop de peine.

Il y a entre le labre et l'atrium un espace transverse assez large pour recevoir les bords internes des mandibules au moment où ceux-ci entrent en contact. Les parcelles alimentaires détachées par l'action des mandibules s'accumulent tout d'abord dans cet espace. Retenus en arrière par le pli labro-pharyngé, sur les côtés par les brosses mandibulaires, les aliments peuvent, au gré de l'animal, être pressés quelque peu à l'intérieur du sinus.

Les peignes placés de champ fonctionnent vraisemblablement à la manière d'une passoire. Le liquide étant expulsé au dehors,

les parties solides sont seules retenues dans le sinus. A ce moment, les mandibules s'étant écartées et les peignes tournés en dedans (à plat), les maxilles prennent la place des mandibules. Ces organes, mobiles en divers sens, balaient au moyen de leurs brosses l'intérieur du sinus et amènent les parcelles nutritives vers l'entrée du pharynx. Le pharynx qui peut, grâce à son arc mobile, se porter en avant ou en arrière, s'avance de lui-même au-devant du bol. Celui-ci, pressé par les muscles constricteurs, est poussé dans l'œsophage.

Le tube digestif d'un *Creophilus villipennis* ♀, étalé sur le porte-objet, a donné les mesures suivantes : œsophage, 3 mm., gésier 2,5, estomac 8, intestin grêle 1, vésicule stercorale 3, intestin anal 3, total 20,5 (longueur du corps 19).

Le gésier, étroit et allongé, laisse voir par transparence huit lames velues, d'un brun rougeâtre.

L'estomac porte des villosités assez nombreuses.

Les ovaires, longs de 6,5 mm., ont chacun six gaînes. Les oviductes mesurent 4 mm., le vagin en a 5.

Une Silphe *(Necrodes osculans)*, disséquée à titre de comparaison, a montré des différences assez marquées.

Le labre, très grand, offre sur ses deux surfaces convexes de petits bâtonnets arrangés sur des lignes courbes plus apparentes encore que celles du Créophile.

Les mandibules, courtes et épaisses, avec la pointe moins acérée, offrent sur le bord interne une grosse dent un peu mousse et en avant de celle-ci un tranchant sinueux.

Le lacinia de la maxille se termine par une forte dent recourbée. La brosse qui se trouve en arrière de celle-ci est formée de poils plus courts et moins serrés. La brosse du galea est moins fournie. Les palpes maxillaires sont formés de quatre articles, comme ceux du Staphylin.

Il y a, comme chez l'espèce précédente, au-devant du menton, une pièce indépendante (promentum) destinée à porter la lèvre

inférieure. La lèvre, beaucoup plus large, presque cordiforme, offre sur le bord antérieur une incisure profonde et, des deux côtés de l'incisure, une expansion velue représentant peut-être des glosses rudimentaires soudées avec la lèvre. La lèvre est divisée en trois segments, un médian et deux latéraux. Les palpes, formés de trois articles, ne sont pas comme chez le Staphylin insérés sur le bord antérieur, mais sur la face ventrale, à mi-longueur de cette face, à droite et à gauche du segment médian. Ce dernier, creusé en gouttière, forme un atrium limité latéralement par deux lignes brunes.

L'entrée des voies digestives est une fente longitudinale commençant en avant à l'incisure de la lèvre inférieure et prolongée en arrière jusqu'au pharynx. La membrane qui limite cet orifice à droite et à gauche, est tapissée de longs poils dirigés d'arrière en avant. Les peignes sont représentés par une rangée de poils plus forts, à direction transverse, placés des deux côtés de l'atrium. Il ressort en somme de l'étude de la Silphe que les peignes décrits ci-dessus chez le *Creophilus* ne sont pas des formations entièrement nouvelles, mais existent chez d'autres Insectes au moins à l'état de rudiments[1].

La Silphe, bien que soumise au même régime que le Staphylin

[1] Quelques anatomistes admettent, outre la mandibule, la maxille et la lèvre inférieure, l'existence d'une 4me pièce buccale (intercalaire) proéminant sur la ligne médiane en avant du pharynx. Cette pièce, visible chez les Insectes primitifs (Anurida, Machilis), comprend une partie médiane ventrale (lingua) et deux dorsales (superlinguæ).

La pièce intercalaire a été décrite également sous le nom d'hypopharynx.

Les peignes du *Creophilus* pourraient, d'après la position qu'ils occupent à l'entrée du pharynx, être considérés peut-être comme dérivés des superlinguæ. Toutefois, comme les Coléoptères en général n'offrent aucun vestige de la pièce buccale intercalaire, comme on trouve d'autre part des formes de passage permettant de faire dériver les peignes des Staphylins des poils latéraux du labium, il n'y a pas lieu, semble-t-il, de chercher des homologies plus éloignées.

Voyez au sujet de la pièce intercalaire : Hansen, *Zur Morphologie der Gliedmassen und Mundtheile bei Crustaceen und Insekten.* Zool. Anz. Jg. 16, 1893. — Folsom, *The development of the Mouth-parts of Anurida Guér.* Bull. of the Mus. at Harvard College. Vol. 36, 1900.

(matières animales décomposées), a, chose curieuse, un tube digestif beaucoup plus long. Les mesures ont donné pour deux sujets: œsophage 11 mm., gésier 1, estomac 16, intestin 230, total 258, soit sept fois la longueur du corps qui est de 36. La longueur de l'intestin est, comme on voit, tout à fait exceptionnelle. Très étroite, d'épaisseur uniforme, cette partie du tractus forme au côté dorsal de l'estomac un peloton assez volumineux pour masquer entièrement ce dernier viscère.

Chez les Blattes, Grillons, Termites, l'organisation diffère en ce que l'atrium, beaucoup mieux détaché de la lèvre inférieure, proémine jusqu'au bord antérieur du labre en formant dans la cavité buccale un embouchoir entièrement libre. C'est dans son tiers postérieur seulement que l'atrium (improprement appelé hypopharynx) s'attache sur la lèvre inférieure; les conduits salivaires qui cheminent entre la lèvre et l'atrium débouchent en ce point à l'intérieur de ce dernier. Un trait intéressant à relever est que les Orthoptères n'ont, de même que les Coléoptères, pas de cavité buccale proprement dite (ouverte en arrière), prolongée directement par le pharynx. Il est clair, en effet, que lorsque l'atrium du pharynx s'avance jusqu'au bord du labre, la membrane de la cavité buccale doit nécessairement se réfléchir tout autour. Ce n'est donc pas seulement entre le labre et l'atrium, mais tout autour de ce dernier que l'on trouve un sinus. Ces dispositions, encore imparfaitement connues, existent probablement chez beaucoup d'Insectes[1].

[1] La plupart des auteurs qui ont décrit la bouche des Orthoptères figurent une cavité buccale ouverte en arrière (comme celle d'un Vertébré!) directement prolongée par le pharynx. L'organe énigmatique désigné sous le nom d'*hypopharynx* n'aurait d'autre usage que de déverser la salive à l'extérieur. (Voy. p. ex. PACKARD, *Textbook of Entomology*, 1898, fig. 70 et 71).

Une telle manière de voir est erronée. La cavité située en-dessous du labre est fermée en arrière chez les Blattes, Grillons, Termites, etc., aussi bien que chez le Créophile. Le prétendu hypopharynx se continue directement avec le pharynx et l'œsophage. C'est l'atrium ou, si l'on peut employer ce terme, « l'embouchoir » du pharynx. L'entrée des voies digestives n'est donc nullement au fond de l'es-

L'appareil salivaire, si développé chez les Orthoptères, Hémiptères, Lépidoptères, Hyménoptères, parait faire entièrement défaut chez le *Creophilus*.

pace labro-pharyngé (soi-disant cavité buccale), mais au côté dorsal de l'atrium (hypopharynx). L'orifice, difficile à voir, compris entre deux bords garnis de petits poils, peut être démontré au moyen d'une soie introduite par l'œsophage. Il faut, pour réussir, prendre un Insecte frais et, après avoir isolé le pharynx et l'œsophage, dégager ce dernier de l'ouverture du tentorium.

EXPLICATION DES PLANCHES

Lettres communes à toutes les figures.

a atrium.
b brosse de la mandibule.
c cardo.
cl clypeus ou épistome.
cl' bord du clypeus.
e échancrure maxillaire.
g galea.
g' arc du galea.
l lèvre inférieure.
la lacinia.
lb labre.
lb' arc du labre.
m mentum.
m' promentum.
o orifice du pharynx.
œ œsophage.
p peigne de l'atrium.
ph pharynx.
ph' arc du pharynx.
pl palpe labial.
pm palpe maxillaire.
s stipes de la maxille.
t tentorium.
ta pilier antérieur du tentorium.
ta' articulation de ce pilier avec l'arc du labre.
tc support du cerveau.
tp pilier postérieur du tentorium.
tv pilier vertical »
x fond du sinus labro-pharyngé.
y baguette qui attache l'arc du pharynx au promentum.

PLANCHE 2.

Fig. 1. La tête, vue de dessous, après ablation de la lèvre inférieure, du pharynx et des maxilles. Le clypeus, reconnaissable à ses longs poils, se voit par transparence à travers le labre. × 21.

Fig. 2. La lèvre inférieure, le pharynx et les maxilles du même exemplaire, face ventrale. × 21. On peut, en plaçant le calque de cette figure sur la figure 1. rétablir les rapports des diverses pièces.

Fig. 3. Le clypeus et le labre vus d'en haut avec le pharynx et la lèvre inférieure. × 34.

PLANCHE 3.

Fig. 4. La maxille gauche isolée; face dorsale. × 51.

Fig. 5. Préparation montrant la continuité du labre avec la lame externe du pharynx et, plus en avant, avec la lame dorsale de la lèvre (atrium). Le promentum et l'arc du pharynx ont été enlevés. Le labre, rejeté en arrière, montre sa face ventrale. La partie marquée d'un *x* répond au fond du sinus labro-pharyngé. L'orifice du pharynx (*o*) se voit en arrière de l'atrium. × 40.

Fig. 6. Autre préparation montrant les brosses. les peignes et l'entrée du pharynx (*o*). × 74.

Fig. 7. Le tentorium isolé avec les cardos. × 28. Les piliers verticaux sont vus en raccourci.

Fig. 8. Partie postérieure du peigne gauche. × 220.

Fig. 9. Lame ventrale de la lèvre inférieure. × 34.

Fig. 10. Lame dorsale de la lèvre inférieure du même exemplaire, montrant la continuité de cette lame avec la paroi du pharynx × 34. On peut, en superposant les figures 9 et 10, rétablir les rapports des deux lames.
